

называемые зародышами, и имеющими размеры в несколько ангстрем. Постепенно они начинают присоединяться друг к другу через силанольные группы SiOH , образуя силикагель. Данные, полученные при помощи сканирующего электронного микроскопа, показали, что синтезированные частицы диоксида кремния имели хлопьевидную форму. Согласно энергодисперсионному анализу, синтезированные частицы диоксида кремния имели около 10% по массе Na и незначительную часть Cl (менее 0.1% по массе). Результаты адсорбционной порометрии выявили, что полученные частицы диоксида кремния имели высокую удельную поверхность – более $350 \text{ м}^2/\text{г}$ со средним радиусом внутренних пор 1-2 нм.

Методом высокоскоростного терморазложения была осуществлена модификация отечественного ПП марки ППСК 50-1 (молекулярная масса 300-700 тыс., максимальная степень кристалличности 73-75%, плотность $0,92\text{-}0,93 \text{ г/см}^3$ при 20°C , $t_{\text{пл}}$ 172°C) синтезированными мезопористыми частицами диоксида кремния.

Структура полученных образцов исследовалась методом ИК-спектроскопии с использованием ИК фурье-спектрометра «ФТ-801». Сравнение ИК-спектров пропускания чистого ПП и ПП, модифицированного мезопористыми частицами SiO_2 , показывает появление полосы поглощения около 3690 см^{-1} , которая свидетельствует об активной адсорбции молекул воды молекулами аэросила и соответствует ОН-колебаниям в SiOH -группах.

КАЛОРИМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО ХИМИЧЕСКИ ОСАЖДЕННОГО МЕЛА С БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНЫМ ЛАТЕКСОМ

Хорин Н.Ю.⁽¹⁾, Перегудов Ю.С.⁽¹⁾, Малявина Ю.М.⁽²⁾

⁽¹⁾Воронежский государственный университет инженерных технологий
394000, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

⁽²⁾Воронежская государственная медицинская академия
394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10

Существует множество способов коагуляции бутадиен-стирольного латекса, большая часть которых основана на применении в качестве коагулянтов неорганических солей металлов (NaCl , MgCl_2 , CaCl_2 , MgSO_4). Предлагается использовать в качестве коагулянта и одновременно наполнителя модифицированный химически осажденный карбонат кальция, являющийся отходом производства минеральных

удобрений. Представляет интерес изучение тепловых эффектов данного процесса.

Тепловые эффекты процесса взаимодействия латекса с химически осажденным мелом, модифицированным 3 мас. % стеариновой кислотой, измеряли на дифференциальном теплопроводящем микрокалориметре МИД-200 при температуре 25 °С. Исследования проводили при взаимодействии разной массы модифицированного химически осажденного мела с латексом 50; 100; 200; 300; 400 мас.ч. на 100 мас.ч. полимера. В калориметрический стакан помещали 40 см³ раствора воды и определенное количество гидрофобного карбонатного наполнителя, а в лодочку, плавающую на поверхности, 7 мл латекса. После термостатирования в течение 24 ч вода с модифицированным мелом и латекс смешивались и регистрировались тепловые эффекты их взаимодействия, которые рассчитывались в кДж на грамм скоагулированного латекса. Скоагулированный латекс промывали дистиллированной водой, сушили при температуре 105°С и после охлаждения взвешивали на аналитических весах.

Исследования показали, что взаимодействие гидрофобного карбонатного наполнителя с латексом сопровождается поглощением тепла. Данный процесс, вероятно, можно рассматривать как совокупность следующих основных взаимодействий: латекса с водой, гидрофобного мела с водой, частиц латекса между собой и латекса с гидрофобным мелом. Необходимо учитывать, что гидрофобные молекулы нарушают пространственную сетку прочных водородных связей в воде. Очевидно, затраты тепла связаны с удалением с поверхности частиц латекса адсорбционного слоя ПАВ, препятствующего их слипанию. Установлено, что с увеличением массы карбонатного наполнителя эндотермический эффект процесса уменьшался. При соотношении 50 мас.ч. мела на 100 мас.ч. полимера тепловой эффект составлял 4,5 кДж/г, а 400:100 мас.ч. — 1,3 кДж/г, масса скоагулированного латекса возрастала в 12 раз соответственно. Небольшие значения тепловых эффектов, скорее всего, связаны с тем, что в системе происходят не ионные, а межмолекулярные взаимодействия.

Проведенные калориметрические исследования показали, что процесс взаимодействия гидрофобного карбонатного наполнителя с латексом сопровождается поглощением тепла; с увеличением массы гидрофобного карбоната кальция эндотермический эффект уменьшается.